



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 60 713 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
**B 41 F 13/54**

⑲ Aktenzeichen: 100 60 713.6  
⑳ Anmeldetag: 7. 12. 2000  
㉔ Offenlegungstag: 20. 9. 2001

DE 100 60 713 A 1

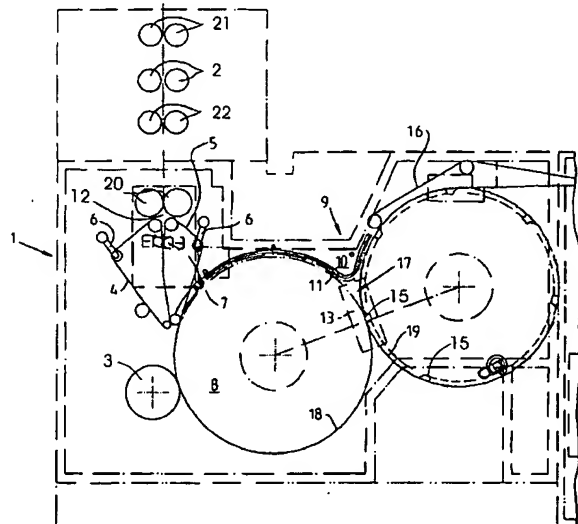
③0 Unionspriorität:  
09/473,813 28. 12. 1999 US  
  
⑦1 Anmelder:  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115  
Heidelberg, DE

⑦2 Erfinder:  
Bergeron, Eugene John, Barrington, N.H., US;  
Slusarz, Christopher John, Lebanon, Me., US;  
Whitten, David Elliot, Barrington, N.H., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Schaltbares Produktgreiferelement in einem Falzapparat

⑤7 Die vorliegende Erfindung betrifft einen papierführenden Zylinder (8) eines Fahrapparats (1). Eine Zylinderoberfläche (18) umfasst eine Vielzahl von Gegenstücken (23), die mit den Schneidelementen des Messerzylinders (3) zusammenwirken. Das Produktgreiferelement (24), das der Oberfläche (18) des papierführenden Zylinders zugeordnet ist, ist neben dem Gegenstück (23) und der Oberfläche (18) des Zylinders (8) angeordnet. Das Produktgreiferelement (24) führt man um einem ersten Schenkpunkt (25) eine Ausfahrbewegung und eine Greifbewegung um einem weiteren Schwenkpunkt (26) aus.



DE 100 60 713 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen papierführenden Zylinder gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die US 5,484,379 beschreibt einen Falzapparat für Rollenrotationsdruckmaschinen. Ein derartiger Falzapparat umfasst ein Paar zusammenwirkender Sammel- und Messerzylinder, die eine Papierbahn in Bahnsegmente schneiden. Ein Bandleitsystem umschließt einen Abschnitt der Oberfläche des Sammelzylinders bis vor eine Einlaufstelle der Papierbahn zwischen dem Sammel- und dem Messerzylinder. Dieses Bandleitsystem verhindert ein Zurückfedern der frisch geschnittenen Vorderkante der Papierbahn von dem Band. Das Bandleitsystem ist dabei neben dem Sammelzylinder angeordnet und kontaktiert einen Vorderkantenabschnitt der Materialbahn, die sich auf der bevorzugten Oberfläche des Sammelzylinders befindet. Das Bandleitsystem liegt an der Vorderkante der Materialbahn in Transportrichtung der Papierbahn an. Daher üben der Sammelzylinder und das Bandleitsystem auf der Zylinderoberfläche eine Vorspannung der Vorderkante in die Transportrichtung der Papierbahn aus. Durch die Vorspannung der Vorderkante der Materialbahn auf der Zylinderoberfläche, muss die Vorderkante auf die Oberfläche des jeweiligen Zylinders rutschen. Je nach Papierart und der Anzahl der Bahnstränge der jeweiligen Materialbahn, hängt die Qualität der zu späteren Zeitpunkten vorzunehmenden Falze von der Position ab, in der die frisch geschnittene Vorderkante der Materialbahn von den jeweiligen Greiferelementen ergriffen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein sicheres Ergreifen der neuen Vorderkante der Materialbahn, von der die jeweiligen Produkte geschnitten werden, zu gewährleisten, ohne dass die Greiferelemente den Schneidevorgang behindern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen papierführenden Zylinder mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

Die Vorteile der vorliegenden Erfindung liegen darin, dass die Bahn keine Relativbewegung bezüglich des Zylinders ausführt. Daher wird ein ungenaues Ausrichten der Vorderkante einer mehrere Bahnstränge aufweisenden Materialbahn verhindert. Darüber hinaus wird ein Greiferelement in zwei Schritten bewegt, um eine Ausfahrbewegung nach dem Schneiden als ersten Schritt und eine Greifbewegung des oberen Abschnitts des Greiferelements von einer oben offenen, ausgefahrenen Position in Abwärtsrichtung als zweiten Schritt zu ermöglichen.

In einer Ausführungsform der Erfindung umfassen die Greiferelemente jeweils einen ersten und einen zweiten Abschnitt. Der zweite Abschnitt umfasst einen abgeschrägten hakenförmigen Abschnitt zum Greifen der Vorderkante einer Materialbahn. Die Vorderkante kann mehrere Schichten oder Bahnstränge aufweisen, die von dem Greiferelement sicher erfasst werden müssen, ohne dass die Vorderkante der Materialbahn, wenn sie auf der Oberfläche des papierführenden Zylinders angeordnet ist, bewegt wird. Die Produktgreiferelemente sind an der Peripherie des papierführenden Zylinders angeordnet und einem jeweiligen Gegenstück zu den Schneidelementen auf der Zylinderoberfläche für den Schneidevorgang zugeordnet. Um das Produktgreiferelement auf der Zylinderoberfläche zu bewegen, ist eine Vielzahl von Schaltelementen vorhanden, anhand derer eine Zwei-Schritt-Bewegung der Greiferelemente durchgeführt wird.

Die Schaltelemente umfassen ein Nockenelement, das die Form einer zweispurigen Nockenbahn mit einer ersten und eine zweiten Spur aufweist. Die Spuren weisen erste und zweite Profile auf, die jeweils niedrige und hohe Positions-

abschnitte umfassen. Die Profile der Spuren sind die jeweiligen Nockenbahnoberflächen, die mit den jeweiligen Schaltelementen, wie z. B. den Nockenfolgern der Greiferelemente, zusammenwirken.

Die Schaltelemente umfassen eine ortsfeste Schwenkachse, an der die Greiferelemente befestigt sind. Zwischen der ortsfesten Schwenkachse und dem Produktgreiferelement ist ein Bindeglied, z. B. ein Hebel oder ein ähnliches Element, angeordnet. Ein weiteres Schaltelement, das mit einer der Spuren der zweispurigen Nockenbahn zusammenwirkt, dreht sich anhand eines Bindeglieds um eine zweite Schwenkachse. Wenn das zweite Schaltelement sich anhand eines Bindeglieds dreht, dient diese Drehbewegung um seine zweite Schwenkachse zum Ausfahren des Greiferelements in eine ausgefahrene Position an der Zylinderoberfläche.

Die zweite Schwenkachse wirkt mit einem ersten Nockenfolger zusammen, der seinerseits mit dem zuvor genannten ersten Nockenprofil zusammenwirkt. Indem der erste Nockenfolger dem ersten Nockenprofil folgt, wird er in eine ausgefahrene Position gebracht und bewegt dabei das Produktgreiferelement in eine ausgefahrene Position über dem jeweiligen Abschnitt des papierführenden Zylinders. Das Greiferelement, dem ein zweites Schaltelement, das der jeweiligen Nockenbahn auf der zweiten Spur folgt, und welches sich in ausgefahrener Position befindet, wird von seiner erhöhten Position um eine zweite Schwenkachse in eine abwärts gerichtete Bewegung gedreht, wobei es die Vorderkante der Materialbahn ergreift, ohne die Vorderkante der Materialbahn zu bewegen.

Ein papierführender Zylinder, der ein dual-betriebenes Greiferelement gemäß der oben angeführten Beschreibung aufweist, wird vorzugsweise in einem Falzapparat für Anwendungen im Bereich des Akzidenz- und Zeitungsdrucks verwendet.

Nach einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betätigen eines Produktgreiferelements wird ein Produktgreiferelement, das einer Oberfläche eines papierführenden Zylinders zugeordnet ist, in einem ersten Schaltschritt von einer zurückgezogenen Position in eine ausgefahrene Position über der Zylinderoberfläche gebracht und in einem zweiten Schaltschritt von einer ausgefahrenen Position in einer Abwärtsbewegung zu der Position der Vorderkante auf dem papierführenden Zylinder bewegt. Der Schritt der Ausfahrbewegung und der Schritt der Greifbewegung, der in einer Abwärtsbewegung erfolgt, erfolgen nacheinander, damit der Greifvorgang ohne Störung des Schneidevorgangs erfolgen kann. In diesem ersten Schritt, der die Ausfahrbewegung des Produktgreiferelements beschreibt, wird der erste Abschnitt des Produktgreiferelements in eine ausgefahrene Position gebracht. Nach dem Schalten des zweiten Schaltelements, z. B. eines Nockenfolgers, wird das Produktgreiferelement, das sich in einer ausgefahrenen Position befindet, abwärts bewegt, um den aus mehreren Schichten bestehenden Bahnstrang der Materialbahn auf der Oberfläche des papierführenden Zylinders zu ergreifen. Die Abwärtsbewegung des ersten Abschnitts des Produktgreiferelements auf die Oberfläche des papierführenden Zylinders zu unterbindet jegliche Bewegung der Vorderkante, da diese geschnittene Vorderkante in ihrer Ausrichtung in der Nähe der Nut, wo die Gegenstücke der Schneidelemente, wie z. B. Nutleisten auf der Oberfläche des papierführenden Zylinders aufgenommen werden, ergriffen wird.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der nachfolgend aufgeführten Zeichnungen und deren Beschreibungen.

In den Zeichnungen zeigen:

**Fig. 1** eine schematische Seitenansicht eines Falzappa-

rats,

**Fig. 2** das Produktgreiferelement in zurückgezogener Position zur Durchführung eines Schneidvorgangs,

**Fig. 3** das Produktgreiferelement in mittlerer Position über der Oberfläche des papierführenden Zylinders und

**Fig. 4** das Produktgreiferelement in geschlossener Position, nachdem es eine Vorderkante einer Materialbahn ergriffen hat.

**Fig. 1** zeigt eine Seitenansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Falzapparats, in der eine Falzzylinderanordnung und ein Pfad von Produktfördermitteln in dem Falzapparat schematisch dargestellt ist. In einem Gehäuse eines Falzapparates 1 ist ein Messerzylinder 3 mit einem Messer angeordnet, der mit Gegenstücken auf der Oberfläche eines ersten papierführenden Zylinders 8 zusammenwirkt. Der Falzapparat kann ebenso Perforierwerke, dargestellt als Querperforierzylinder 2, umfassen, die die Materialbahn quer perforieren, bevor sie in Produkte oder Signaturen geschnitten wird. Die Materialbahn wird von den Führungswalzen 21 zwischen den Perforierzylindern 2 hindurch und zwischen den Greiferwalzen 22 hindurch zu dem Messerzylinder 3 transportiert. Der Falzapparat weist ebenso ein Transportsystem mit einem ersten und einem zweiten Förderband 4, 5 auf. Den Förderbändern 4, 5 sind die Bandspannvorrichtungen 6, 6' zugeordnet. In den Förderpfad der Bänder 4, 5 sind Kämmlrollen 7 integriert, die das Produkt während des Transports glätten.

Die Produkte werden von der Förderbändern 4, 5 zu einem ersten papierführenden Zylinder 8 befördert. Die Produkte werden dann gegen den Uhrzeigersinn in den Falzbereich 13 an einem Spalt zwischen dem Sammelzylinder 8 und einem Falz- oder Klappenzyylinder 14 geführt. Von einem Band 4 werden die Produkte durch einen Eingangs- bereich 12, der jedes Produkt steuert, zu einer Oberfläche 18 des Sammelzylinders 8 befördert. Wenn die Produkte den Falzbereich 13 erreicht haben, werden sie von Falzmessern, die nicht genauer dargestellt sind, in die Falzklappen 15 geschoben, die an der Peripherie 19 eines zweiten produktführenden Zylinders 14 angeordnet sind.

Ein quergerichteter Falz wird in einer beispielhaften Ausführungsform in der Mitte des Produkts (d. h. an einem Mittelpunkt des Produkts) gebildet, wenn eine Hälfte der Länge des Produkts, das übergeben und quer gefalzt werden soll, den Peripheriebereich unter einer produktführenden Vorrichtung 9 erreicht hat, die mit einem Glättungselement 11 versehen ist. Während eine Hälfte des Produkts in eine entsprechende Klappe 15 eines Klappenzyinders 14 geschoben wird, wird die obere Hälfte des Produkts gegen den Uhrzeigersinn auf der Oberfläche 18 des Zylinders des ersten papierführenden Zylinders 8 oder Sammelzylinders bewegt, während die untere Hälfte des Produkts in Uhrzeigersinn auf dem zweiten papierführenden Zylinder 14 geführt wird. Das Produkt wird von dem Klappenzyylinder 14 gezogen und verlässt den Sammelzylinder im Uhrzeigersinn unterhalb des Glättungselements 11, das sich im Uhrzeigersinn erstreckt. Das Produkt wird in einem Übergabebereich 17 großen Beschleunigungskräften ausgesetzt, was die Produktanten zum Flattern bringt. Die Führungsvorrichtung 9, die das Glättungselement 11 umfasst, ist an einem Gehäuse, das sich in dem Falzapparat befindet, befestigt.

**Fig. 2** zeigt schematisch ein Produktgreiferelement, das sich zur Durchführung eines Schneidvorgangs in der zurückgezogenen Position befindet.

In der Ausgangsposition 37 wird ein dual-betriebenes Produktgreiferelement 24 in der zurückgezogenen Position gezeigt. Entlang einer Peripherie 18 eines ersten papierführenden Zylinders 8 ist eine Vielzahl von Produktgreiferelementen 24 angeordnet, die mit einer Anzahl von Schneidele-

menten 23 zusammenwirken. Die Produktgreiferelemente 24 umfassen jedes jeweils einen ersten Abschnitt 24.1 und einen zweiten, zum ersten Abschnitt gewinkelten Abschnitt 24.2. Eine Schaltbahn 31, die hier als zweispurige Bahn mit den zwei Nockenlaufbahnen 34, 35 dargestellt ist, ist einem ersten papierführenden Zylinder 8 zugeordnet. Die Schaltbahn kann aber auch zwei unabhängig von einander einstellbare Laufbahnen, die die entsprechenden Bahnen 34, 35 aufweisen, umfassen. Durch zwei unabhängige Bahnen 34, 35 kann ein unabhängiges Einstellen der Zwei-Schritt-Bewegung des Produktgreiferelements 24 ermöglicht werden. Die beiden Nockenlaufbahnen 34, 35 umfassen jeweils ein erstes und ein zweites Profil 32, 33. Wie nachfolgend genauer erläutert wird, umfassen die Profile 32, 34 jeweils niedrige und hohe Positionsabschnitte zur Initialisierung der Schaltperioden der Vielzahl von Produktgreiferelementen 24.

Das Produktgreiferelement 24 ist mit seinem zweiten Abschnitt 24.2 an der zweiten Schwenkachse 26 befestigt. Koaxial zu der zweiten Schwenkachse 26 ist ein Schaltelement 29, z. B. ein Nockenfolger 29 angebracht. Von der zweiten Schwenkachse 26 erstrecken sich zwei Verbindungsglieder 27, 28 zu einem ersten Schwenkpunkt 25 und zu einem zweiten Schaltelement 30, z. B. einem Nockenfolger, der dem Profil der zweiten Nockenlaufbahn 35 folgt. An der Zylinderoberfläche 18 des ersten papierführenden Zylinders 8 ist eine Nut 36 dargestellt, die das Gegenstück 23 aufnimmt, z. B. eine Nutenleiste mit dem die Messer des Messerzylinders 3 gemäß **Fig. 1** bei einem Schneidvorgang zusammenwirken.

**Fig. 3** zeigt das sich über die Oberfläche des papierführenden Zylinders erstreckende Produktgreiferelement in mittlerer Position.

Gemäß dieser Anordnung wird die zweite Schwenkachse 26 von dem ersten Bahnprofil der ersten Spur 34 nach oben bewegt. Die zweite Schwenkachse 26 kann anhand des hohen Positionsabschnitts durch leichte Rotation an dem ortsfesten Schwenkpunkt 25 in die ausgefahrene Position gebracht werden. Wie hier schematisch angedeutet ist, wird das Schaltelement 29, an dem das Greiferelement 24 angebracht ist, von dem Nockenfolger 29 ausgefahren, der der ersten Spur 34 der Bahn 31 folgt. Der Öffnungsgrad des Greiferelements 24, also der Abstand des ersten Abschnitts 24.1 zur Vorderkante des Abschnitts 40 kann verändert werden, indem die Spuren 34, 35 im Verhältnis zueinander eingestellt werden. Wenn das zweite Schaltelement 30 entlang des zweiten Bahnprofils 33 in einem niedrigen Positionsabschnitt fährt, bewegt das Bindeglied 28 das Schaltelement 29 gegen den Uhrzeigersinn, so dass ein großer Öffnungsgrad des Greiferelements 24 bewirkt wird. Daher können auch dickere Vorderkanten von Materialbahnen akkurat ergriffen werden, da alle Bahnstrangschichten auf einmal von dem ersten Abschnitt 24.1 des jeweiligen Greiferelements 24 in einer nach unten gerichteten Bewegung ergriffen werden. Die Bewegung des Greiferelements 24, dargestellt in **Fig. 3**, entspricht dem ersten Schritt, d. h. einer mittleren Position 38 des Greiferelements 24. An diesem Punkt hat sich das Greiferelement 24 nach dem vorbestimmten Grad je nach Dicke der Vorderkante der Materialbahn, die erfindungsgemäß in dem Falzapparat 1 verarbeitet werden soll, geöffnet.

Nach der mittleren Position 38, die in der vorherigen **Fig. 3** beschrieben ist, nimmt das Produktgreiferelement 24 nun im Bezug auf die Position der Vorderkante 40, wie in **Fig. 4** gezeigt, eine geschlossene Position 39 ein. Nachdem die zweite Schwenkachse 26 und dementsprechend das zweite Schwenkelement 29 in die erhöhte Position gebracht worden sind, wird der zweite Bewegungsschritt, das Schließen

des Produktgreiferelements **24** dadurch erreicht, dass das zweite Schaltelement **30** einen hohen Positionsabschnitt der ihm zugeordneten zweiten Spur **35**, die ein zweites Schaltprofil **33** umfasst, kontaktiert. Mittels eines zweiten Bindeglieds **28** wird die zweite Schwenkachse **26** im Uhrzeigersinn bewegt, wodurch das Produktgreiferelement **24** stark abwärts bewegt wird und die Vorderkante einer Materialbahn oberhalb der Position der Vorderkante kontaktiert, die mit dem Bezugszeichen **40** versehen ist. Je nach Höhe der Abschnittsposition der ersten Spur **34** und je nach Tiefe der Abschnittsposition der zweiten Spur **35** wird der Öffnungsgrad des Greiferelements **24** bestimmt und kann verändert werden. Andererseits kann anhand mit der Höhe der Abschnittsposition der zweiten Spur **35** der Betrag verändert werden, um den der erste Abschnitt **24.1** des Produktgreiferelements **24** im Verhältnis zu der Vorderkante der Signatur der Bahn nach unten bewegt wird. Durch das Einstellen der beiden unabhängig voneinander einstellbaren Schaltbahnen **34**, **35** aufeinander, kann der Grad des Schließens und das Ausmaß der Greifkraft, die auf die Vorderkante ausgeübt wird, individuell an die Anforderungen an den Druckauftrag angepasst werden.

Das Zwei-Schritt-Greifen kann auch durch eine elektrische Schaltung des Greiferelements **24**, z. B. anhand von Elektromotoren durchgeführt werden. Das erfindungsgemäße Produktgreiferelement **24** wird in Falzapparaten an papierführenden Zylindern, wie z. B. Sammel-, Falz- und/oder Klappenzylindern eingesetzt.

#### Liste der Bezugszeichen

- 1 Falzapparat
- 2 Perforierzylinder
- 3 Messerzylinder
- 4 Förderbänder
- 5 Förderbänder
- 6 Bandstraffer
- 7 Kämmrollen
- 8 erster papierführender Zylinder
- 9 Produktführungsvorrichtung
- 10 Gehäuse
- 11 Glättungselement
- 12 Eintrittsbereich
- 13 Falzbereich
- 14 zweiter papierführender Zylinder
- 15 Falzklappen
- 16 Förderband
- 17 Übergabebereich
- 18 Zylinderoberfläche
- 19 Peripherie
- 20 zweiter Perforierzylinder
- 21 Führungswalzen
- 22 Greiferwalzen
- 23 Gegenstücke, z. B. Schneidleisten
- 24 Greiferelement
- 24.1 erster Abschnitt
- 24.2 zweiter Abschnitt
- 25 fester Schwenkpunkt
- 26 zweite Schwenkachse
- 27 erstes Bindeglied
- 28 zweites Bindeglied
- 29 erstes Schaltelement
- 30 zweites Schaltelement
- 31 zweisepurige Nockenbahn
- 32 erstes Nockenprofil
- 33 zweites Nockenprofil
- 34 erste Spur
- 35 zweite Spur

- 36 Nut
- 37 Ausgangsposition
- 38 mittlere Position
- 39 geschlossene Position
- 40 Position der Vorderkante

#### Patentansprüche

1. Papierführender Zylinder (8) eines Falzapparats (1) insbesondere in einer Rollenrotationsdruckmaschine mit Produktgreiferelementen (24), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Produktgreiferelemente (24) so angeordnet sind, dass sie eine Ausfahrbewegung an einem ersten Schwenkpunkt (25) ausführen und eine Greifbewegung um eine zweite Schwenkachse (26) ausführen.
2. Papierführender Zylinder (8) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Produktgreiferelemente (24) einen ersten und einen zweiten Abschnitt (24.1, 24.2), der im Verhältnis zu dem ersten Abschnitt (24.1) angewinkelt ist, umfassen.
3. Papierführender Zylinder (8) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Anzahl von Produktgreiferelementen (24) mit einer Anzahl von Gegenständen (23), die an einer Zylinderoberfläche (18) eines dem papierführenden Zylinder (8) zugeordneten Schneidezylinders (3) angeordnet sind, zusammenwirken.
4. Papierführender Zylinder (8) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Schaltelemente (29, 30) so angeordnet sind, dass eine Zwei-Schritt-Bewegung der Greiferelemente (24), ermöglicht wird.
5. Papierführender Zylinder (8) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eins der Schaltelemente (29, 30) ein Nockenelement umfassen.
6. Papierführender Zylinder (8) nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Schaltelement (30) entlang einer Spur (35) bewegbar ist und/oder die zweite Schwenkachse entlang einer Spur (34) bewegbar ist.
7. Papierführender Zylinder (8) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Spuren (34, 35) unabhängig von einander einstellbare erste Spurelemente und zweite Spurelemente umfasst.
8. Papierführender Zylinder (8) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Spuren (34, 35) relativ zur Mittelachse des papierführenden Zylinders (8) hohe und niedrige Positionsabschnitte aufweisen.
9. Papierführender Zylinder (8) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltelemente (29, 30) eine ortsfeste Schwenkachse umfassen, an der das drehbare Produktgreiferelement (24) befestigt ist.
10. Papierführender Zylinder (8) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Greiferelement (24) an einer zweiten Schwenkachse (30) durch ein weiteres Schaltelement bewegbar ist.
11. Papierführender Zylinder (8) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Produktgreiferelement (24) durch ein erstes Bindeglied (27) mit der ersten ortsfesten Schwenkachse und durch ein zweites Bindeglied (28) mit einem zweiten Schaltelement (30) verbunden ist.
12. Papierführender Zylinder (8) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Schwenkachse (26) mit einem ersten Nockenfolger (29) zusammenwirkt.
13. Papierführender Zylinder (8) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Nockenprofil (32)

eine Ausfahrbewegung des Greiferelements (24) an der Zylinderoberfläche (18) bewirkt.

14. Falzapparat mit mindestens einem papierführenden Zylinder (8), gekennzeichnet durch einen papierführenden Zylinder (8) nach einem der Ansprüche 1-14. 5

15. Verfahren zum Betätigen eines Produktgreiferelements (24), das einer Transportoberfläche zugeordnet ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Produktgreiferelement (24) aus einer Beförderungsoberfläche (18) ausgefahren wird, und das Produktgreiferelement (24) zu einer Vorderkante, die auf der Oberfläche (18) befördert wird, bewegt wird. 10

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Produktgreiferelement (24) durch die Bewegung eines Schaltelements (29) ausgefahren wird. 15

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Produktgreiferelement (24) dadurch bewegt wird, dass das erste Schaltelement (29) in seiner erhöhten Position, die es nach dem ersten Schaltschritt hat, gehalten wird, und das Greiferelement (24) in ausgefahrener Position an einer zweiten Schwenkachse (26) im Uhrzeigersinn rotiert wird. 20 25

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

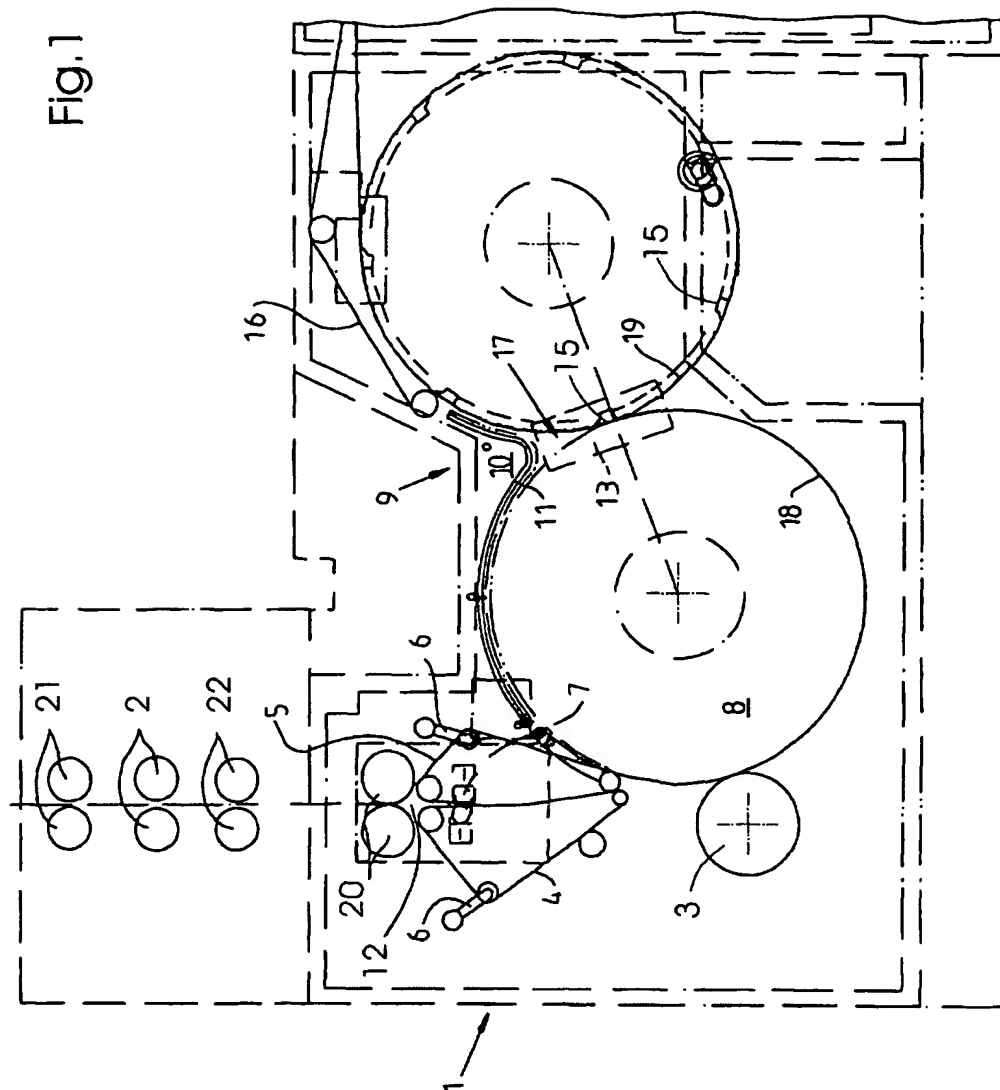
50

55

60

65

- Leerseite -



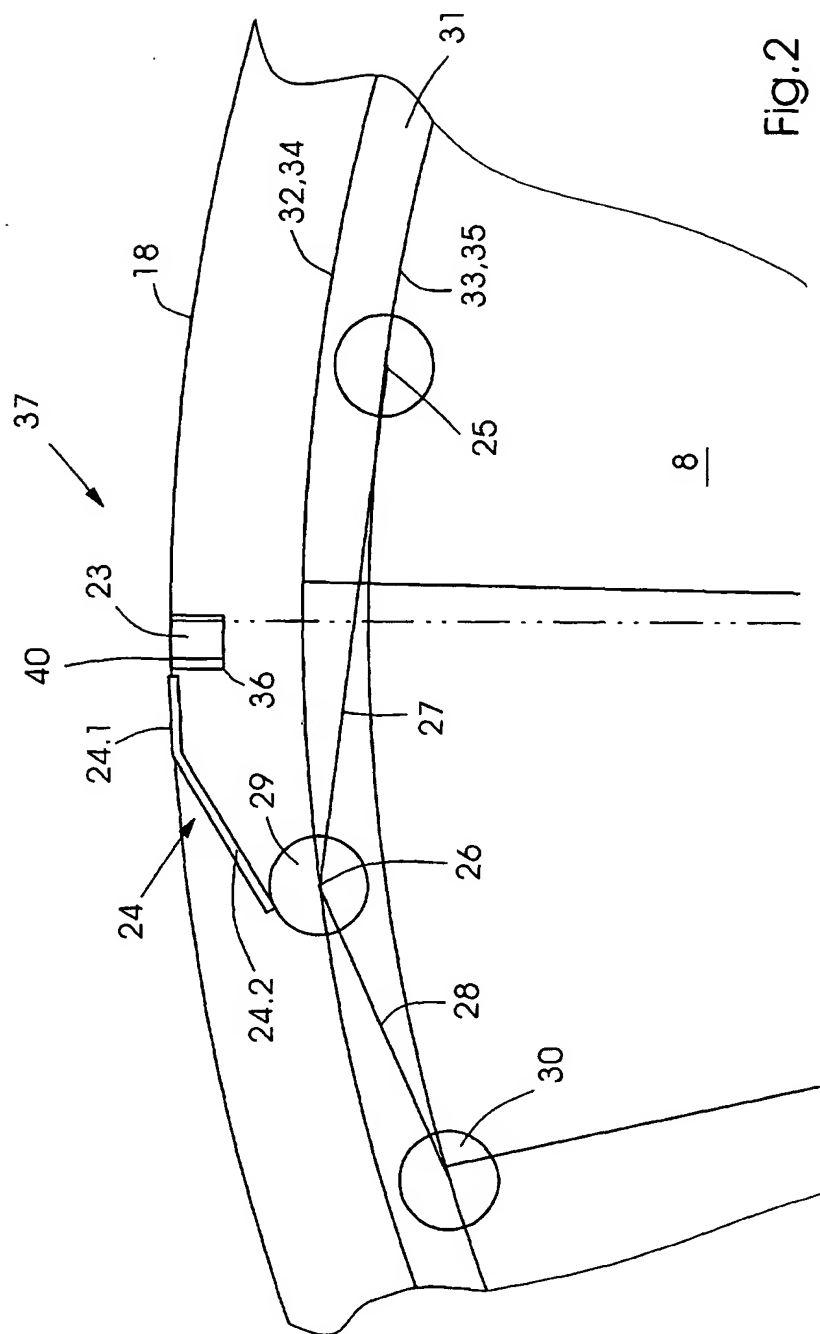
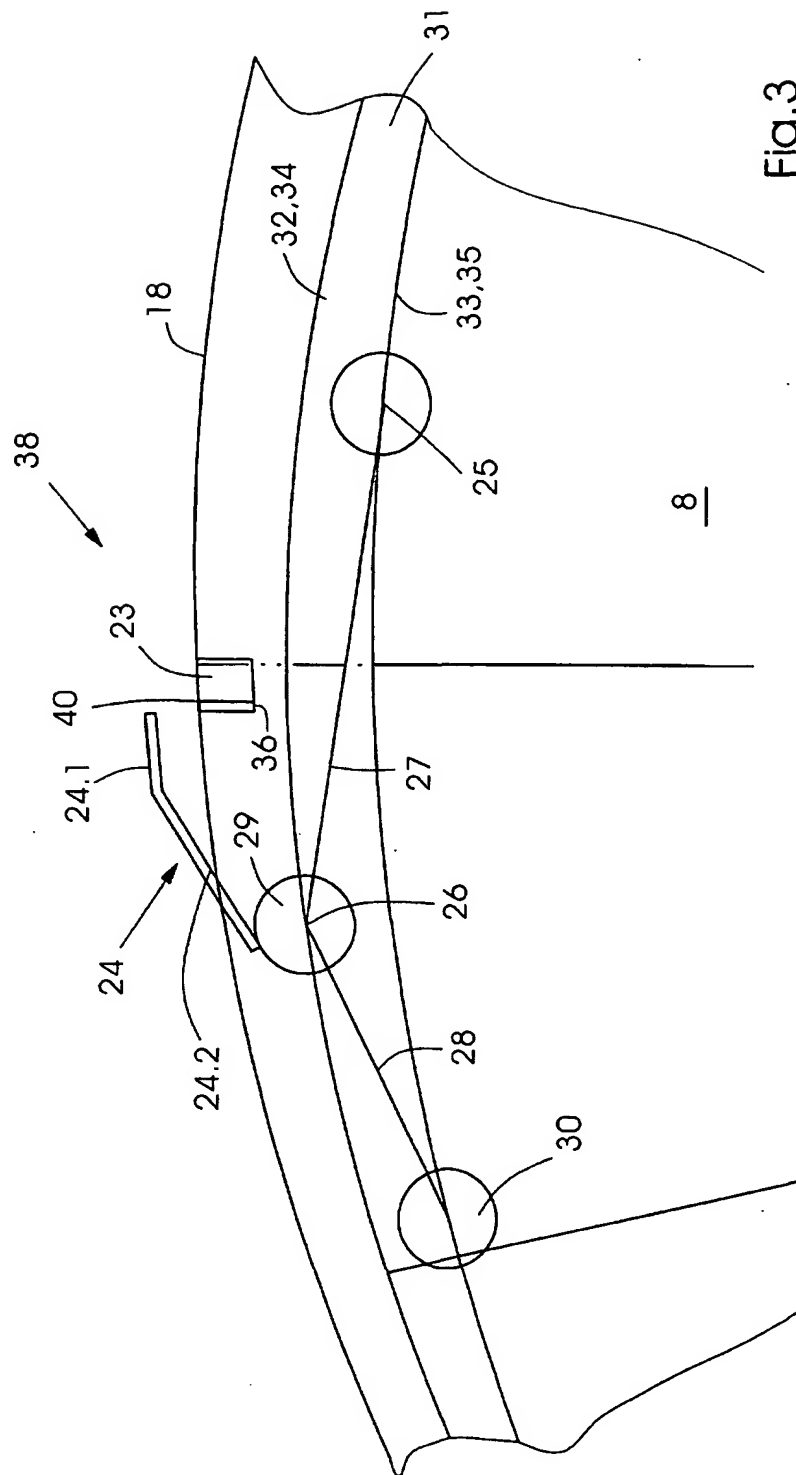


Fig.2





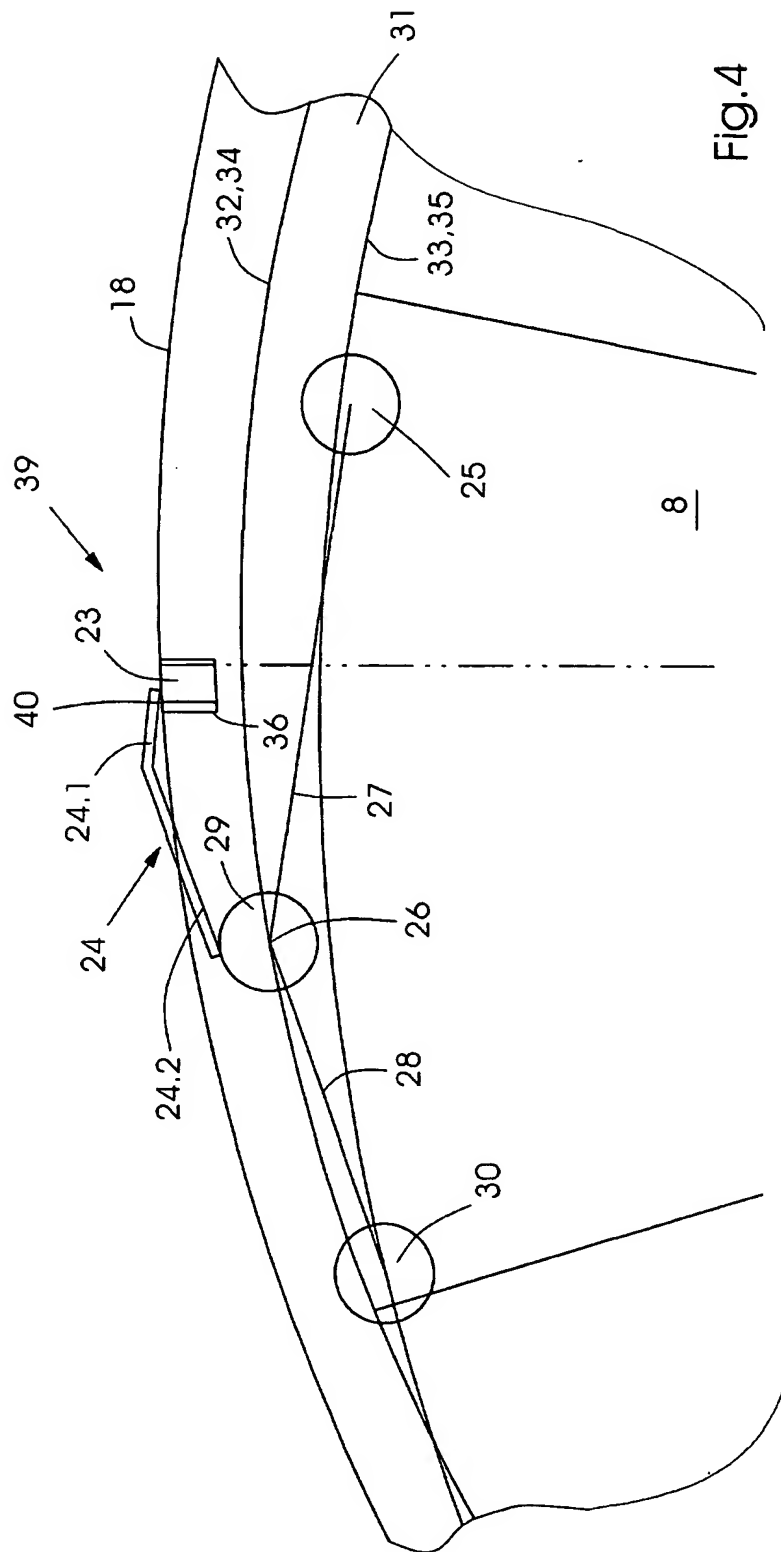


Fig. 4